

**PENENTUAN STATUS MUTU AIR DENGAN METODE IKA-NSF GUNA  
PENGENDALIAN LINGKUNGAN  
(Studi Kasus : Sungai Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)**

**Hernawa Suryatmaja<sup>\*)</sup>, Winardi Dwi Nugraha<sup>\*\*)</sup>, Syafrudin<sup>\*\*)</sup>**

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Sudarto, SH Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Email: [nawasuryatmaja@yahoo.com](mailto:nawasuryatmaja@yahoo.com)

**Abstrak**

*Sungai Progo adalah salah satu sungai yang mengalir di Provinsi Yogyakarta merupakan sungai utama yang berhulu di Kecamatan Jumprit dan berhilir di Kecamatan Galur. Berdasarkan tata guna lahan Provinsi Yogyakarta, Sungai Progo melewati jenis penggunaan lahan yang bervariasi berupa pertanian, permukiman dan hutan. Kondisi seperti ini berpotensi terjadinya pencemaran sungai akibat dampak dari aktivitas penggunaan lahan yang pada akhirnya dapat mempengaruhi tingkat kualitas air Sungai Progo. Untuk mengetahui seberapa besar kualitas air di Sungai Progo, penelitian ini dilakukan menggunakan metode National Sanitation Foundation's – Indeks Kualitas Air (IKA-NSF).*

*Pemantauan kualitas air Sungai Progo dilakukan dengan membagi Sungai Progo menjadi 7 segmentasi dan 11 titik sampling. Hasil perhitungan kualitas air Sungai Progo menggunakan metode IKA-NSF menunjukkan kualitas air di setiap segmen Sungai Progo berstatus sedang berkisar 50-70. Nilai indeks kualitas air tertinggi berada di Segmen Enam terbentang antara 7°50'48,50"LS dan 110°20'15,94"BT yang berada pada Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul dengan nilai indeks sebesar 69 dan nilai indeks kualitas air terendah berada di Segmen Lima terbentang antara 7°51'23,03" LS 110°14'33,55"BT berada pada Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulonprogo dan 7°54'37,50"LS 110°16'28,91"BT berada pada Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul dengan nilai indeks sebesar 51.*

*Pengelolaan Sungai Progo yang dapat diberikan adalah aspek teknis dan aspek sosial. Aspek teknis seperti pembuatan sarana sanitasi berupa septictank, Mandi Cuci Kakus(MCK), dan penggunaan pupuk secara selektif. Aspek sosial meliputi penyuluhan sanitasi berbasis masyarakat.*

**Kata Kunci :** Sungai Progo, IKA-NSF, Kualitas Air.

**Abstract**

*Progo River one of the rivers that flow in Yogyakarta Province which is the major rivers originating in Subdistrict of Jumprit and going end in Subdistrict of Galur estuary. Based on provincial land use data, Progo River passes through varying types of land use such as agriculture, settlements and forest. These conditions potentially contaminate the river due to the impact of land-use activities that could ultimately affect the level of water quality Progo River. To find out how much the water quality in the Progo River, this study was conducted by using the National Sanitation Foundation's - Air Quality Index (IKA-NSF) method. Progo River water quality monitoring is done by dividing the Progo River into 7 segments and 11 sampling points. The calculation result Progo River water quality using IKA-NSF shows water quality in each segment being Progo status medium between 50-70. The highest water quality index values are at a Segment Six between 7°50'48,50"LS 110°20'15,94"BT in Subdistrict of Kasihan, Banul regency with an index value of 69 and the lowest value of water quality index at Segment Five between 7°51'23,03" LS 110°14'33,55"BT in Subdistrict of Sentolo, Kulon progo regency and 7°54'37,50"LS 110°16'28,91"BT in Subdistrict of*

*Pandak, Bantul regency with an index value of 51. Progo River management that can be given is the technical aspect and the social aspect. Technical aspects such as the creation of sanitation facilities like septic tank, washing, bathing, and toilet facilities, and the selective use of fertilizers. Social aspects include outreach community-based sanitation.*

*Keywords: Progo River, IKA-NSF, Water Quality.*

## PENDAHULUAN

Sungai Progo merupakan salah satu sungai yang melewati dua Provinsi, yakni Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Sungai ini berhulu di gunung Sindoro dan mempunyai daerah pengaliran sungai dengan daerah tangkapan seluas sekitar 2210,737 km<sup>2</sup> dan panjang sungai utama 140 km. Sungai mengalir mulai dari Lereng Gunung Sindoro, Sumbing, Merbabu dan Merapi di Propinsi Jawa Tengah. Sungai Progo bagian hilir mengalir melintasi perbukitan rendah Menoreh yang berada di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan akhirnya bermuara di Samudera Indonesia di Pantai Selatan Pulau Jawa. DAS Sungai Progo terbentang antara 07°11' 7" - 7° 59' 06" LS dan 110° 11' 18" - 110° 38' 18" BT.

Aktivitas pembangunan bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia yang mengutamakan pada pertumbuhan ekonomi dengan memanfaatkan sumber daya alam tanpa memperhatikan aspek lingkungan dapat menimbulkan tekanan terhadap lingkungan. Pertambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun dengan luas lahan yang tetap juga akan meningkatkan tekanan terhadap lingkungan semakin berat. Berbagai aktifitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang berasal dari kegiatan industri, rumah tangga, dan pertanian akan menghasilkan limbah yang memberi sumbangan pada penurunan kualitas air sungai.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas air Sungai Progo saat ini dengan menggunakan metode IKA-NSF. Diharapkan dapat memberikan

informasi dan pengetahuan tentang kualitas dan status mutu air Sungai Progo.

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan Data

#### 1. Data Primer

Konsentrasi 9 parameter yaitu Temperature, Kekeruhan, Total Solid, pH, BOD, DO, Nitrat, Fosfat, dan Fecal Coliform.

#### 2. Data Sekunder

Data debit sungai, Data morfologi, topografi, Jumlah Penduduk, dan lain-lain.

### Metode Analisis Data

1. Metode literatur yakni merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca dan mempelajari literatur-literatur terkait untuk digunakan sebagai bahan acuan atau pedoman dalam pembahasan obyek studi.

2. Metode observasi, yaitu suatu metode pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan dan pengukuran secara langsung di lokasi pelaksanaan Tugas Akhir. Seperti melakukan pengamatan langsung yang ada pada Sungai Progo.

3. Metode interview, yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung pada pihak yang mengerti dengan obyek studi. Seperti mengajukan pertanyaan kepada penduduk atau warga sekitar Sungai Progo

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan Metode IKA-NSF di dapatkan hasil kualitas air tiap segmen sebagai berikut. Hasil di dapat dengan menggunakan kalkulator Water Quality Index Calculator dari Brian Oram, 2014.

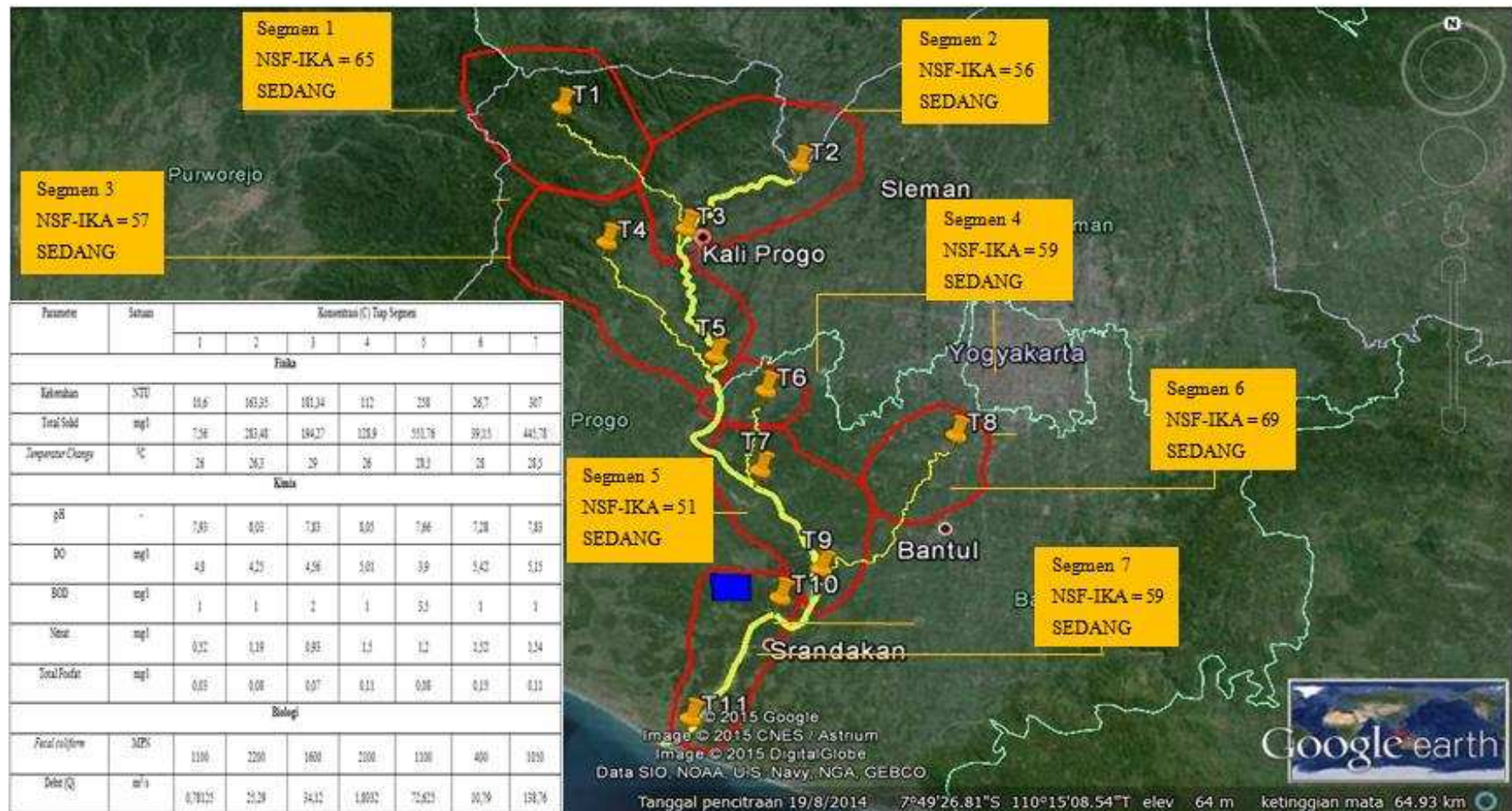
Segmen 1 sampai Segmen 4 memiliki konsentrasi Kekeruhan antara 10,6 NTU – 181,34 NTU, konsentrasi Total Solid antara 7,56 mg/l – 283,48 mg/l, temperatur antara 26°C – 29°C, konsentrasi pH antara 7,83 – 8,05, konsentrasi DO antara 4,25 mg/l – 5,01 mg/l, konsentrasi BOD antara 1 mg/l – 2 mg/l, konsentrasi nitrat antara 0,52 mg/l – 1,5 mg/l, konsentrasi Fosfat antara 0,03 mg/l – 0,11 mg/l, dan yang terakhir konsentrasi *Fecal Coliform* antara 1100 Jml/100 mg/l – 2200 jml/100 mg/l. Untuk Segmen 1 sampai Segmen 4 masuk kelas I-III dan tidak memenuhi baku mutu air sungai sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Nilai IKA-NSF berkisar antara 56-65 masuk dalam kategori sedang warna kuning.

Segmen 5 sampai Segmen 7 memiliki konsentrasi Kekeruhan antara 26,7 NTU – 307 NTU, konsentrasi Total Solid antara 39,15 mg/l – 551,76 mg/l, temperatur antara 28°C – 28,5°C, konsentrasi pH antara 7,28 – 7,83, konsentrasi DO antara 3,9 mg/l – 5,42 mg/l, konsentrasi BOD antara 1 mg/l – 3,5 mg/l, konsentrasi Nitrat antara 1,2 mg/l – 1,54 mg/l, konsentrasi Fosfat antara 0,08 mg/l – 0,15 mg/l, dan yang terakhir konsentrasi *Fecal Coliform* antara 400 Jml/100 mg/l – 1100 jml/100 mg/l. Untuk Segmen 5 sampai Segmen 7 masuk kelas I-III dan tidak memenuhi baku mutu air sungai sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Nilai IKA-NSF berkisar antara 51-69 masuk dalam kategori sedang warna kuning..

Nilai indeks tersebut mendeskripsikan bahwa kualitas air Segmen 1 sampai Segmen 7 Sungai Progo masuk kategori sedang berkisar antara 50 - 70 berwarna kuning.

Parameter	Satuan	Konsentrasi (C) Tiap Segmen						
		1	2	3	4	5	6	7
Fisika								
Kekeruhan	NTU	10,6	163,35	181,34	112	258	26,7	307
Total Solid	mg/l	7,56	283,48	194,27	128,9	551,76	39,15	445,78
Temperature Change	°C	26	26,3	29	26	28,5	28	28,5
Kimia								
pH	-	7,93	8,03	7,83	8,05	7,66	7,28	7,83
DO	mg/l	4,8	4,25	4,56	5,01	3,9	5,42	5,15
BOD	mg/l	1	1	2	1	3,5	1	1
Nitrat	mg/l	0,52	1,19	0,93	1,5	1,2	1,52	1,54
Total Fosfat	mg/l	0,03	0,08	0,07	0,11	0,08	0,15	0,11
Biologi								
Fecal coliform	MPN	1100	2200	1600	2100	1100	400	1050
Debit (Q)	m <sup>3</sup> /s	0,78125	25,29	34,12	1,8032	72,625	10,79	138,76

**Tabel 1 Konsentrasi 9 Parameter Tiap Segmen**



Gambar 1 Visualisasi Sungai Progo Menurut Metode IKA-NSF  
Sumber : Google Earth



## KESIMPULAN

1. Hasil pengujian air sampel yang diambil di titik sampling pada setiap segmen Sungai Progo menunjukkan nilai konsentrasi fecal coliform, Total Solid melewati ambang batas baku mutu sungai kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.
2. Tingkat kualitas air Sungai Progo dipengaruhi oleh kondisi tata guna lahan yang terdapat pada segmen terutama pertanian dan pemukiman. Daerah segmen terpengaruh oleh kegiatan manusia / pemanfaatan tertentu yang didominasi oleh lahan pertanian dan permukiman menunjukkan kualitas air mengalami penurunan dengan parameter pencemar yang dominan berupa total solid dan fecal coliform.
3. Kualitas Air Sungai Progo berdasarkan metode National Sanitation's Foundation – Indeks Kualitas Air (IKA) meliputi 9 parameter mulai dari parameter Fisika (total solid, pH, Temperatur, Kekeruhan), Kimia (DO, BOD, Fosfat, Nitrat), dan Biologi (Fecal coliform) dari Segmen 1 sampai dengan Segmen 7 berstatus sedang antara 50-70. Kualitas air Sungai Progo menunjukkan kenaikan dan penurunan kualitasnya dari segmen 1 sampai dengan Segmen 7 dengan nilai IKA-NSF tertinggi 69 pada Segmen 6 dan terendah dengan 51 pada Segmen 5.

## SARAN

1. Perlunya dilakukan pemantauan kualitas air secara berkala pada Sungai Progo yang berfungsi untuk memberikan informasi terkini bagaimana kondisi kualitas air masa sekarang, kecenderungan masa lalu dan prediksi perubahan lingkungan masa depan.

2. Perlu dilakukan pembangunan sarana sanitasi masyarakat agar penduduk di sekitar Sungai Progo tidak menggunakan sungai tersebut untuk keperluan mandi, cuci dan kakus bahkan tempat pembuangan limbah domestik baik cair maupun padat. Perlu dilakukan identifikasi dan pengaruh tata guna lahan di sekitar sungai yang lebih dalam terhadap pengaruh kualitas badan air penerima.

## DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penetapan Status Mutu Air.
- Undang-Undang Nomor 07 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air.
- SNI 03-7016-2004 tentang Tata Cara Pengambilan Contoh Dalam Rangka Pemantauan Kualitas Air Pada Suatu Daerah Pengaliran Sungai. Badan Standarisasi Nasional.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 1 Tahun 2007 tentang Pedoman Teknis Menetapkan Kelas Air,
- SNI 6989.57:2008 tentang Metoda Pengambilan Contoh Air Permukaan. Badan Standarisasi Nasional.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai
- Novita, Ratna. 2014. Analisis Penentuan Kualitas Air Dan Status Mutu Berdasarkan Penggunaan Lahan (Studi Kasus : Sungai Progo Hulu, Kabupaten Temanggung). TA. Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro : Semarang.



- Asdak, Chay. 2007. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
- Effendi, Efni. 2003. Telaah Kualitas Air. Penerbit Kanisius : Yogyakarta.
- Anggraeni, Niken. 2012. Studi Penentuan Tingkat Kualitas Air Sungai Berdasarkan Metode Indeks Kualitas Air – National Sanitation Foundation (NSF-IKA) Sebagai Dasar Penentuan Rencana Aksi Pengelolaan Sungai (Studi Kasus : Sungai Tuntang). TA. Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro : Semarang
- Oram, Brian, 2010. The Water Quality Index Monitoring The Quality of Surfacewater.  
<http://www.bfenvironmental.com/>
- Ott, Wayne R. 1978. Environmental Indices Theory and Practice. Ann Arbor Science Inc : Michigan